

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-054958

(43)Date of publication of application : 25.02.1997

(51)Int.Cl.

G11B 7/00
G11B 7/085
G11B 7/09
G11B 19/12

(21)Application number : 07-204428

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 10.08.1995

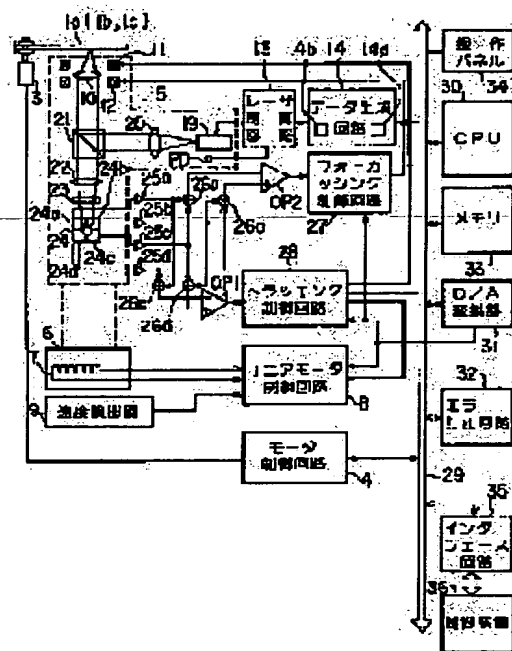
(72)Inventor : YAMAMURO MIKIO

(54) OPTICAL DISK DEVICE AND ITS RECORDING/REPRODUCING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To deal with any optical disk recording the data also by initially performing tracking to a groove on the innermost periphery of the optical disk and discriminating the kind of the optical disk with the disk identification data.

SOLUTION: The disk identification data are supplied to an optical disk controller 36. The optical disk controller 36 discriminates whether the loaded optical disk is the reproduction exclusive optical disk 51 or the recording/reproducing optical disk (RAM) 53 recording the data on the groove and a land by the supplied disk identification data, and discriminates whether an access position is the groove or the land when the loaded optical disk is discriminated as the optical disk 53, and outputs these discrimination result and an access ID to be recorded or reproduced (accessed) to a CPU 30 through an interface circuit 35.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

This Page Blank (uspto)

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-54958

(43) 公開日 平成9年(1997)2月25日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/00		9464-5D	G 1 1 B 7/00	Y
		9464-5D		U
7/085		9368-5D	7/085	G
7/09		9646-5D	7/09	C
19/12	5 0 1		19/12	5 0 1 K
審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 15 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-204428

(22) 出願日 平成7年(1995)8月10日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 山室 美規男

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

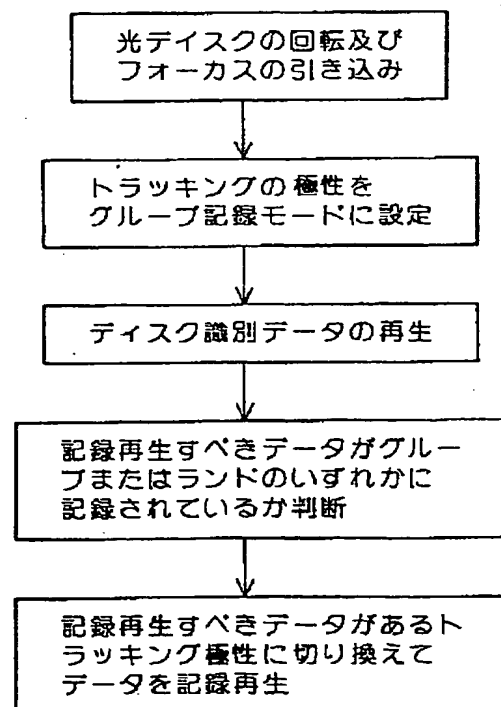
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置とその記録再生方法

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクのいずれをも扱うことができ、しかも、いずれの光ディスクであるかを正しくかつ素早く識別することができる。

【解決手段】 この発明は、3種類の光ディスクのそれぞれに光ディスクの特徴に関するディスク識別データをあらかじめ記録しておき、このディスク識別データを再生することにより3種類の光ディスクを識別し、この識別結果によりデータの記録あるいは記録されているデータの再生を行い、さらにグループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクの場合、アクセス位置によりトラッキング特性の極性を切換えるようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱う光ディスク装置において、

最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、種々の光ディスクの最内周のグループに記録されているディスク識別データを読取る読取手段と、

この読取手段により読取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段と、

この判別手段の判別結果に応じてデータの記録あるいは再生を行う処理手段と、

を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱う光ディスク装置において、

最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、種々の光ディスクの最内周のグループに記録されているディスク識別データを読取る読取手段と、

この読取手段により読取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段と、

この判別手段の判別結果に応じてデータの記録あるいは再生を行う処理手段と、

を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項3】 グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクを扱う光ディスク装置において、

最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、種々の光ディスクの最内周のグループに記録されているディスク識別データを読取る読取手段と、

この読取手段により読取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段と、

この判別手段の判別結果に応じてデータの記録あるいは再生を行う処理手段と、

を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項4】 同心円状あるいはスパイラル状のグループおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクと、同心円状あるいはスパイラル状のグループのみの記録トラックにデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録トラックとなる同心円状あるいはスパイラル状に記録される記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱う光ディスク装置において、

光ディスク上のグループあるいはランドに光を集光させる集光手段と、光ディスクからの光が検出される検出手

段とを有する光学ヘッドと、この光学ヘッドの集光手段をその光軸と直交する方向へ移動させる移動手段と、検出手段からの検出信号に基づいて、光ディスクのトラックに対するトラックエラー信号を発生する信号発生手段と、

この信号発生手段により発生されるトラックエラー信号の極性を反転する極性反転手段と、

信号発生手段により発生されるトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第1の制御手段と、

この第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、光ディスクの最内周のグループに記録されているディスクの種類を示すディスク識別データを読取る読取手段と、

この読取手段により読取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段と、

この判別手段によりグループおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクが判別され、アクセスされる位置がランドに対応していると判断した際、極性反転手段により極性が反転されたトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第2の制御手段と、

この第2の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第1の処理手段と、

判別手段によりグループおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクが判別され、アクセスされる位置がグループに対応していると判断した

際、および判別手段によりグループのみの記録トラックにデータが記録される光ディスク、マスタリング工程で記録トラックとなる記録マークによりデータが記録されている光ディスクが判別された際、第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第2の処理手段と、

を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項5】 同心円状あるいはスパイラル状のグループおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録トラックとなる同心円状あるいはスパイラル状に記録される記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱う光ディスク装置において、

光ディスク上のグループあるいはランドに光を集光させる集光手段と、光ディスクからの光が検出される検出手段とを有する光学ヘッドと、この光学ヘッドの集光手段をその光軸と直交する方向へ移動させる移動手段と、検出手段からの検出信号に基づいて、光ディスクのトラックに対するトラックエラー信号を発生する信号発生手

段と、

この信号発生手段により発生されるトラックエラー信号の極性を反転する極性反転手段と、

信号発生手段により発生されるトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第1の制御手段と、

この第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、光ディスクの最内周のグループに記録されているディスクの種類を示すディスク識別データを読み取る読み取手段と、

この読み取手段により読み取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段と、

この判別手段によりグループおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクが判別され、アクセスされる位置がランドに対応していると判断した際、極性反転手段により極性が反転されたトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第2の制御手段と、

この第2の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第1の処理手段と、

判別手段によりグループおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクが判別され、アクセスされる位置がグループに対応していると判断した際、およびマスタリング工程で記録トラックとなる記録マークによりデータが記録されている光ディスクが判別された際、第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第2の処理手段と、

を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項6】 同心円状あるいはスパイラル状のグループおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクと、同心円状あるいはスパイラル状のグループのみの記録トラックにデータが記録される光ディスクを扱う光ディスク装置において、

光ディスク上のグループあるいはランドに光を集光させる集光手段と、光ディスクからの光が検出される検出手段とを有する光学ヘッドと、この光学ヘッドの集光手段をその光軸と直交する方向へ移動させる移動手段と、検出手段からの検出信号に基づいて、光ディスクのトラックに対するトラックエラー信号を発生する信号発生手段と、

この信号発生手段により発生されるトラックエラー信号の極性を反転する極性反転手段と、

信号発生手段により発生されるトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第1の制御手段と、

この第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、光ディスクの最内周のグループに記録されているディスクの種類を示すディスク識別データを読み取る読み取手段と、

この読み取手段により読み取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段と、

この判別手段によりグループおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクが判別され、アクセスされる位置がランドに対応していると判断した際、極性反転手段により極性が反転されたトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第2の制御手段と、

この第2の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第1の処理手段と、

判別手段によりグループおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクが判別され、アクセスされる位置がグループに対応していると判断した

際、および判別手段によりグループのみの記録トラックにデータが記録される光ディスクが判別された際、第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第2の処理手段と、

を具備したことを特徴とする光ディスク装置。
【請求項7】 グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱うものにおいて、

最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、種々の光ディスクの最内周のグループに記録されているディスク識別データを読み取り、

この読み取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別し、

この判別結果に応じてデータの記録あるいは再生を行う、

ことを特徴とする光ディスク装置の記録再生方法。

【請求項8】 グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱うものにおいて、

最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、種々の光ディスクの最内周のグループに記録されているディスク識別データを読み取り、

この読み取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別し、

この判別結果に応じてデータの記録あるいは再生を行う、

ことを特徴とする光ディスク装置の記録再生方法。

【請求項9】 グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクを扱うものにおいて、最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、種々の光ディスクの最内周のグループに記録されているディスク識別データを読み取り、この読み取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別し、

この判別結果に応じてデータの記録あるいは再生を行う、

ことを特徴とする光ディスク装置の記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、たとえば光ディスクにデータを記録したり、光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク装置とその記録再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、案内溝（グループ）にのみデータを記録したり、そのグループのデータを再生する光ディスクや、あらかじめ光ディスクのマスタリング工程で仮想の案内溝に対し、データを表す記録マークを形成することによってデータが記録されている光ディスク（CD-ROM）がある。このような光ディスクに対しては、案内溝（グループ）や記録マークにより得られるトラック差信号（トラッキング検出力）によりトラッキングが行われるようになっている。この際、トラッキングの極性は1方向（正相）に定められてデータの記録あるいは再生がなされるようになっている。

【0003】また、近年、案内溝（グループ）および案内溝間の平坦部（ランド）の両方にデータを記録し、あるいは記録されているデータを再生する光ディスクが提案されている（特公昭63-57895号公報参照）。

【0004】このような光ディスクでは、案内溝（グループ）に対するトラッキングを行う場合と、平坦部（ランド）に対するトラッキングを行う場合とでは、トラッキングを行うためのトラック差信号の極性（トラッキング検出力極性）を反転する必要があり、グループの場合、トラッキング検出力極性を正相にすることによりトラッキングし、ランドの場合、トラッキング検出力極性を逆相にすることによりトラッキングするようになっている。

【0005】しかし、従来は、上記のような各光ディスクを1つの装置で扱えるものは開発されていなかった。したがって、グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクのいずれをも扱うことができ、しかも、いずれの光ディスクであるかを正

しくかつ素早く識別することができるものが要望されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクのいずれをも扱うことができ、しかも、いずれの光ディスクであるかを正しくかつ素早く識別することができるものが要望されているもので、グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクのいずれをも扱うことができ、しかも、いずれの光ディスクであるかを正しくかつ素早く識別することができる光ディスク装置とその記録再生方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明の光ディスク装置は、グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱うものにおいて、種々の光ディスクに記録されているディスク識別データを読み取る読み取り手段、この読み取り手段により読み取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段、およびこの判別手段の判別結果に応じてデータの記録あるいは再生を行う処理手段から構成されている。

【0008】この発明の光ディスク装置は、グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱うものにおいて、最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、種々の光ディスクの最内周のグループに記録されているディスク識別データを読み取る読み取り手段、この読み取り手段により読み取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段、およびこの判別手段の判別結果に応じてデータの記録あるいは再生を行う処理手段から構成されている。

【0009】この発明の光ディスク装置は、グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクを扱うものにおいて、最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、種々の光ディスクの最内周のグループに記録されているディスク識別データを読み取る読み取り手段、この読み取り手段により読み取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段、およびこの判別手段の判別結果に応じてデータの記録あるいは再生を行う処理手段から構成されている。

【0010】この発明の光ディスク装置は、同心円状あ

るいはスパイラル状のグルーブおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクと、同心円状あるいはスパイラル状のグルーブのみの記録トラックにデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録トラックとなる同心円状あるいはスパイラル状に記録される記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱うものにおいて、光ディスク上のグルーブあるいはランドに光を集光させる集光手段と、光ディスクからの光が検出される検出手段とを有する光学ヘッド、この光学ヘッドの集光手段をその光軸と直交する方向へ移動させる移動手段、検出手段からの検出信号に基づいて、光ディスクのトラックに対するトラックエラー信号を発生する信号発生手段、この信号発生手段により発生されるトラックエラー信号の極性を反転する極性反転手段、信号発生手段により発生されるトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第1の制御手段、この第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、最初に光ディスクの最内周のグルーブにトラッキングを行うことにより、光ディスクの最内周のグルーブに記録されているディスクの種類を示すディスク識別データを読み取る読取手段、この読取手段により読取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段、この判別手段によりグルーブおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクが判別され、アクセスされる位置がランドに対応していると判断した際、極性反転手段により極性が反転されたトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第2の制御手段、この第2の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第1の処理手段、および判別手段によりグルーブのみの記録トラックにデータが記録される光ディスク、マスタリング工程で記録トラックとなる記録マークによりデータが記録されている光ディスクが判別された際、第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第2の処理手段から構成されている。

【0011】この発明の光ディスク装置は、同心円状あるいはスパイラル状のグルーブおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録トラックとなる同心円状あるいはスパイラル状に記録される記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱うものにおいて、光ディスク上のグルーブあるいはランドに光を集光させる集光手段と、光ディスクからの光が検出される検出手段とを有す

る光学ヘッド、この光学ヘッドの集光手段をその光軸と直交する方向へ移動させる移動手段、検出手段からの検出信号に基づいて、光ディスクのトラックに対するトラックエラー信号を発生する信号発生手段、この信号発生手段により発生されるトラックエラー信号の極性を反転する極性反転手段、信号発生手段により発生されるトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第1の制御手段、この第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、最初に光ディスクの最内周のグルーブにトラッキングを行うことにより、光ディスクの最内周のグルーブに記録されているディスクの種類を示すディスク識別データを読み取る読取手段、この読取手段により読取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段、この判別手段によりグルーブおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクが判別され、アクセスされる位置がランドに対応していると判断した際、極性反転手段により極性が反転されたトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第2の制御手段、この第2の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第1の処理手段、および判別手段によりグルーブおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクが判別され、アクセスされる位置がグルーブに対応していると判断した際、およびマスタリング工程で記録トラックとなる記録マークによりデータが記録されている光ディスクが判別された際、第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第2の処理手段から構成されている。

【0012】この発明の光ディスク装置は、同心円状あるいはスパイラル状のグルーブおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクと、同心円状あるいはスパイラル状のグルーブのみの記録トラックにデータが記録される光ディスクを扱うものにおいて、光ディスク上のグルーブあるいはランドに光を集光させる集光手段と、光ディスクからの光が検出される検出手段とを有する光学ヘッド、この光学ヘッドの集光手段をその光軸と直交する方向へ移動させる移動手段、検出手段からの検出信号に基づいて、光ディスクのトラックに対するトラックエラー信号を発生する信号発生手段、この信号発生手段により発生されるトラックエラー信号の極性を反転する極性反転手段、信号発生手段により発生されるトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第1の制御手段、この第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、最初に光ディスクの最内周のグルーブにトラッキングを行うことにより、光ディスクの最

内周のグループに記録されているディスクの種類を示すディスク識別データを読み取る読取手段、この読取手段により読取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別する判別手段、この判別手段によりグループおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクが判別され、アクセスされる位置がランドに対応していると判断した際、極性反転手段により極性が反転されたトラックエラー信号により移動手段での光学ヘッドの集光手段の移動制御を行う第2の制御手段、この第2の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第1の処理手段、および判別手段によりグループおよびランドの記録トラックの両方にデータが記録される光ディスクが判別され、アクセスされる位置がグループに対応していると判断した際、および判別手段によりグループのみの記録トラックにデータが記録される光ディスクが判別された際、第1の制御手段により光学ヘッドの集光手段の移動制御が行われている状態で、アクセスされる位置へのデータ記録あるいはデータの再生を行う第2の処理手段から構成されている。

【0013】この発明の光ディスク装置の記録再生方法は、グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱うものにおいて、最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、種々の光ディスクの最内周のグループに記録されているディスク識別データを読み取り、この読取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別し、この判別結果に応じてデータの記録あるいは再生を行うようにしたものである。

【0014】この発明の光ディスク装置の記録再生方法は、グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクを扱うものにおいて、最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、種々の光ディスクの最内周のグループに記録されているディスク識別データを読み取り、この読取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別し、この判別結果に応じてデータの記録あるいは再生を行うようにしたものである。

【0015】この発明の光ディスク装置の記録再生方法は、グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクを扱うものにおいて、最初に光ディスクの最内周のグループにトラッキングを行うことにより、種々の光ディスクの最内周のグループに記録されているディスク識別データを読み取り、この読取られたディスク識別データにより光ディスクの種類を判別し、この判別結果に

じてデータの記録あるいは再生を行うようにしたものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。図2は、スタンプを作成する際、ガラス原盤を作成するカッティング装置を示すものである。図2において、カッティング装置は、再生専用の光ディスク(CD-ROM)に対するガラス原盤を作成する際、凹凸の無いガラス基板1a上にフォトリソグが塗布された状態で、レーザパワーのオン、オフによりフォトリソグを溶融することにより、微小な凹形状の記録マーク(ビット)を形成するようになっている。

【0017】また、カッティング装置は、記録、再生用の光ディスク(RAM)に対するガラス原盤を作成する際、記録トラックとしての凹凸の有るガラス基板1b上にフォトリソグが塗布された状態で、トラックの凹部(グループ)に対応してレーザパワーのオン、オフによりフォトリソグを溶融することにより、微小な凹形状の記録マーク(ビット)を形成するようになっている。

【0018】また、カッティング装置は、記録、再生用の光ディスク(RAM)に対するガラス原盤を作成する際、記録トラックとしての凹凸の有るガラス基板1c上にフォトリソグが塗布された状態で、トラックの凹部(グループ)および凸部(ランド)に対応してレーザパワーのオン、オフによりフォトリソグを溶融することにより、微小な凹形状の記録マーク(ビット)を形成するようになっている。

【0019】図2において、フォトリソグが塗布されたガラス基板1a(1b、1c)は、モータ3によって例えば一定の速度で回転される。このモータ3は、モータ制御回路4によって制御されている。

【0020】ガラス基板1a(1b、1c)へのカッティング処理は、光学ヘッド5によって行われる。この光学ヘッド5は、リニアモータ6の可動部を構成する駆動コイル7に固定されており、この駆動コイル7はリニアモータ制御回路8に接続されている。

【0021】このリニアモータ制御回路8には、速度検出器9が接続されており、この速度検出器9の速度信号はリニアモータ制御回路8に送るようになっている。また、リニアモータ6の固定部には、図示しない永久磁石が設けられており、駆動コイル7がリニアモータ制御回路8によって励磁されることにより、光学ヘッド5は、ガラス基板1a(1b、1c)の半径方向に移動されるようになっている。

【0022】光学ヘッド5には、対物レンズ10が図示しないワイヤあるいは板ばねによって保持されており、この対物レンズ10は、駆動コイル12によってフォーカシング方向(レンズの光軸方向)に移動され、駆動コイル11によってトラッキング方向(レンズの光軸と直交方向)に移動可能とされている。

【0023】また、レーザ制御回路13によって駆動される半導体レーザ発振器（あるいはアルゴンネオンレーザ発振器）19より発生されたレーザ光は、コリメータレンズ20、ハーフプリズム21、対物レンズ10を介してガラス基板1a（1b、1c）上に照射され、このガラス基板1a（1b、1c）からの反射光は、対物レンズ10、ハーフプリズム21、集光レンズ22、およびシリンジカルレンズ23を介して光検出器24に導かれる。

【0024】光検出器24は、4分割の光検出セル24a、24b、24c、24dによって構成されている。光検出器24の光検出セル24aの出力信号は、増幅器25aを介して加算器26a、26dの一端に供給され、光検出セル24bの出力信号は、増幅器25bを介して加算器26b、26cの一端に供給され、光検出セル24cの出力信号は、増幅器24cを介して加算器26a、26cの他端に供給され、光検出セル24dの出力信号は、増幅器25dを介して加算器26b、26dの他端に供給されるようになっている。

【0025】加算器26aの出力信号は差動増幅器OP2の反転入力端に供給され、この差動増幅器OP2の非反転入力端には加算器26bの出力信号が供給される。これにより、差動増幅器OP2は、加算器26a、26bの差に応じてフォーカス点に関する信号をフォーカシング制御回路27に供給するようになっている。このフォーカシング制御回路27の出力信号は、フォーカシング駆動コイル12に供給され、レーザ光がガラス基板1a（1b、1c）上で常時ジャストフォーカスとなるように制御される。

【0026】加算器26dの出力信号は差動増幅器OP1の反転入力端に供給され、この差動増幅器OP1の非反転入力端には加算器26cの出力信号が供給される。これにより、差動増幅器OP1は、加算器26d、26cの差に応じてトラック差信号をトラッキング制御回路28に供給するようになっている。トラッキング制御回路28は、差動増幅器OP1から供給されるトラック差信号に応じてトラック駆動信号を作成するものである。ただし、ガラス基板1aに対しては、CPU30から供給される制御信号に応じてトラック駆動信号を作成するものである。

【0027】トラッキング制御回路28から出力されるトラック駆動信号は、トラッキング方向の駆動コイル11に供給される。また、トラッキング制御回路28で用いられたトラック差信号はリニアモータ制御回路8に供給されるようになっている。

【0028】駆動コイル11にトラック駆動信号が供給されることにより、ガラス基板1b（1a）が1回転する間に、対物レンズ10が徐々に移動してグループ（記録マーク列）からグループ（記録マーク列）へ1トラック分移動したり、あるいはガラス基板1cが1回転する

間に、対物レンズ10が徐々に移動してグループからグループ、あるいはランドからランドへ1トラック分移動するようになっている。

【0029】また、トラッキング制御回路28で対物レンズ10が移動されている際、リニアモータ制御回路8は、対物レンズ10が光学ヘッド5内の中心位置近傍に位置するようにリニアモータ6つまり光学ヘッド5を移動するようになっている。

【0030】また、レーザ制御回路13の前段にはデータ生成回路14が設けられている。このデータ生成回路14には、後述するエラー訂正回路32から供給される図3に示すような、記録データとしてのECCブロックのフォーマットデータを、図4に示すように、ECCブロック用の同期コードを付与した記録用のECCブロックのフォーマットデータに変換するECCブロックデータ生成回路14aと、このECCブロックデータ生成回路14aからの記録データを8-15コード変換方式等で変換（変調）する変調回路14bとを有している。

【0031】ECCブロック用の同期コードは、図4に示すように、「010000000000000000 0100××××××××00100」の2バイト構成となっており、「175、240」を8-15コードに変換したものである。このECCブロック用の同期コードは、ID検知用の同期コードと異なったものとなっている。

【0032】図4に示すECCブロックのフォーマットデータは、実際に光ディスクに記録されるフォーマットであり、図3に示すECCブロックのフォーマットデータの各セクタの記録データにセクタIDと横方向のECCからなる182バイトで12行のものに対して、91バイト単位で2バイトの同期コードを付与し、この91バイト単位の12行のものに対する縦方向のECCに対して、2バイトの同期コードを付与して構成されるようになっている。

【0033】データ生成回路14には、エラー訂正回路32によりエラー訂正符号（ECC）が付与された記録データが供給されるようになっている。エラー訂正回路32には外部装置としての制御装置46からの記録データがインターフェース回路45およびバス20を介して供給されるようになっている。

【0034】エラー訂正回路32は、制御装置46から供給される32Kバイトの記録データを4Kバイトごとのセクタ単位の記録データに対する横方向と縦方向のそれぞれのエラー訂正符号（ECC1、ECC2）を付与するとともに、セクタIDを付与し、図3に示すような、ECCブロックフォーマットデータを生成するようになっている。

【0035】また、このカッティング装置にはそれぞれフォーカシング制御回路27、トラッキング制御回路28、リニアモータ制御回路8とCPU30との間でデー

タの授受を行うために用いられるD/A変換器31が設けられている。

【0036】レーザ制御回路13、フォーカシング制御回路27、トラッキング制御回路28、リニアモータ制御回路8、モータ制御回路4、記録信号作成回路14等は、バスライン29を介してCPU30によって制御されるようになっており、このCPU30は操作パネル34からのカッティング開始の指示およびメモリ33に記憶されたプログラムによって所定の動作を行うようになっている。

【0037】上記したようなカッティング装置により、ガラス基板1aのフォトレジストが全面に対する記録データに応じて溶解されることによりカッティング処理が終了した後、現像と導電化処理を行い、ガラス原盤を作成する。このガラス原盤を用いて、ニッケル等により構成されるスタンプを電気メッキ等を用いて作成する。

【0038】このスタンプを用いて、射出成形法等で再生専用の光ディスク51を作成する。また、カッティング装置により、ガラス基板1bのフォトレジストが全面に対する記録データに応じて溶解されることによりカッティング処理が終了した後、現像と導電化処理を行い、ガラス原盤を作成する。このガラス原盤を用いて、ニッケル等により構成されるスタンプを電気メッキ等を用いて作成する。

【0039】このスタンプを用いて、射出成形法等で記録、再生用でグループのみにデータが記録される光ディスク(RAM)52を作成する。また、カッティング装置により、ガラス基板1cのフォトレジストが全面に対する記録データに応じて溶解されることによりカッティング処理が終了した後、現像と導電化処理を行い、ガラス原盤を作成する。このガラス原盤を用いて、ニッケル等により構成されるスタンプを電気メッキ等を用いて作成する。

【0040】このスタンプを用いて、射出成形法等で記録、再生用でグループとランドにデータが記録される光ディスク(RAM)53を作成する。再生専用の光ディスク51には、図5(a)(b)に示すように、データに対応した微小な凹形状の記録マーク(ビット)を形成するようになっている。記録マークとしてのビットの部分がグループに対応し、それ以外の部分がランドに対応している。再生専用の光ディスク51では、図6に示すように、上述したECCブロックデータ単位(たとえば38688バイト)でデータが記録されており、最内周のECCブロックデータとしてディスク識別データが記録されている。ディスク識別データとしては、グループのみにデータが記録されているものか、ランドとグループの両方にデータが記録されているものかを判断できるデータ、記録/再生すべきアドレスがランドとグループのいずれにあるか判断できるデータなどが記録されるようになっている。

【0041】また、各ECCブロックデータごとに、ECCブロックアドレス(たとえば66バイト)が付与されている。ECCブロックアドレスは、図7に示すように、12バイトの同期コード部VFO1、8バイトずつの2つの同期コード部VFO2、12バイトの同期コード部VFO3、2バイトずつのID検知用の同期コード、5バイトずつの3つのアドレス部ID、1バイトのポストアンブルPAの各エリアによって構成されている。

【0042】同期コード部VFOのエリアには、PLLロック用の連続データパターン(同期コード)が記録される。ID検知用の同期コードは、「0100000000000000 0100××××××××00010」となっており、「119、125、128、132、138、144、152、158、164、167、171」を8-15コードに変換したものである。このID検知用の同期コードは、ECCブロックデータ内の同期コードと異なったものとなっている。アドレス部IDのエリアには、23ビットを用いてECCブロック番号等のIDが記録され、最上位ビット(MSB)で対応するECCブロックが書換え可能か書換え不能かを示すフラグが記録され、2バイトの誤り訂正コード(CRC)が記録される。ECCブロックが書換え可能な場合、最上位ビット(MSB)には“0”が記録され、書換え不可の場合、最上位ビット(MSB)には“1”が記録される。ポストアンブルPAは、アドレス部IDの誤り訂正コードが2バイトで収まらない時に用いる。

【0043】記録、再生用の光ディスク(RAM)53は、図8に示すように、最内周のグループにECCブロックデータとしてディスク識別データが記録され、この最内周のECCブロックデータに対応するランドにはデータの記録が禁止されるようになっている。以後、ECCブロックデータの記録エリア(たとえば38688+12バイト)ごとに、図9に示すように、ヘッダ部のプリフォーマットデータ(たとえば54バイト)がグループとランドの境目に形成されるようになっている。それ以外の部分では、図10の(a)(b)に示すように、グループとランドのそれぞれに記録マークとしての記録データが記録されるようになっている。

【0044】ディスク識別データとしては、グループのみにデータが記録されているものか、ランドとグループの両方にデータが記録されているものかを判断できるデータ、記録/再生すべきアドレスがランドとグループのいずれにあるか判断できるデータなどが記録されるようになっている。

【0045】ヘッダ部は、上述のECCブロックアドレスに対応している(図7参照)。ただし、12バイトの同期コード部VFO3には、ECCブロックデータの記録に先だって記録され、再生時にその記録した同期コードでPLLを補正するようになっている。

【0046】記録、再生用の光ディスク(RAM)52は、最内周のグループにECCブロックデータとしてディスク識別データが記録されるようになっている。以後、ECCブロックデータの記録エリア(たとえば38688+12バイト)ごとに、図9に示すように、ヘッダ部のプリフォーマットデータ(たとえば54バイト)がグループとランドの境目に形成されるようになっている。

【0047】ディスク識別データとしては、グループのみにデータが記録されているものか、ランドとグループの両方にデータが記録されているものかを判断できるデータ、記録/再生すべきアドレスがランドとグループのいずれにあるか判断できるデータなどが記録されるようになっている。

【0048】ヘッダ部は、上述のECCブロックアドレスに対応している(図7参照)。ただし、12バイトの同期コード部VFO3には、ECCブロックデータの記録に先だって記録され、再生時にその記録した同期コードでPLLを補正するようになっている。

【0049】次に、再生専用の光ディスク(CD-ROM)51からデータを再生したり、あるいは記録、再生用の光ディスク52、53にデータを記録したり、その記録されているデータを再生する光ディスク装置について図11を用いて説明する。カッティング装置とほぼ同じ構成なので、同じ部分については同一符号を付し、説明を省略する。

【0050】すなわち、フォーカシング、トラッキングを行った状態での光検出器24の各光検出セル24a、～24dの出力の和信号、つまり加算器26eからの出力信号は、トラックのグループとランド上に形成されたビット(記録データ)からの反射率の変化が反映されている。この信号は、データ再生回路18に供給され、このデータ再生回路18において、記録する目的のIDのECCブロックに対するアクセス許可信号が出力されたり、再生する目的のIDのECCブロックに対する再生データが出力されるようになっている。

【0051】このデータ再生回路18で再生された再生データはエラー訂正回路32で付与されているエラー訂正符号ECCを用いてエラー訂正を行った後、インターフェース回路35を介して外部装置としての光ディスク制御装置36に出力されるようになっている。

【0052】データ再生回路18は、図12に示すように、比較回路61、ヘッダ同期コード検出回路62、ヘッダ読取回路63、ECCブロック同期コード検出回路64、およびデータ読取回路65によって構成されている。

【0053】比較回路61は、加算器26eからの光検出器24の各光検出セル24a、～24dの出力の和信号、つまりトラックのグループとランド上に形成されたビット(記録データ)からの反射率の変化を、基準信号

と比較することにより、2値化する回路である。この比較回路61の2値化信号は、ヘッダ同期コード検出回路62、ヘッダ読取回路63、ECCブロック同期コード検出回路64、およびデータ読取回路65に供給される。

【0054】ヘッダ同期コード検出回路62は、比較回路61からの2値化データによりヘッダのID検知用の同期コード「010000000000000000 0100××××××××00010」を検出する回路である。このヘッダ同期コード検出回路62の検出信号は、ヘッダ読取回路63に供給される。

【0055】ヘッダ読取回路63は、ヘッダ同期コード検出回路62からの検出信号に応じてアドレス部IDの読取りを行い、外部装置としての光ディスク制御装置36から供給されているアクセスするIDとが一致した際、アクセス許可信号を出力するようになっている。ヘッダ読取回路63のアクセス許可信号はECCブロック同期コード検出回路64、データ読取回路65、およびデータ生成回路14に供給される。

【0056】ECCブロック同期コード検出回路64は、ヘッダ読取回路63からのアクセス許可信号が供給された後、ECCブロックに対応するバイト数分、比較回路61からの2値化データによりECCブロック用の同期コード「010000000000000000 0100××××××××00100」を検出する回路である。このECCブロック同期コード検出回路64の検出信号は、データ読取回路65に供給される。

【0057】データ読取回路65は、ヘッダ読取回路63からのアクセス許可信号が供給された後、ECCブロック同期コード検出回路64からの検出信号が供給されるごとに、その後続けて供給される91バイトのデータを再生データとして読取る回路である。このデータ読取回路65からの再生データは、図示しない復調回路により8-15コードの逆変換により復調してエラー訂正回路32へ供給される。

【0058】レーザ制御回路13は、対象とする光ディスクに応じてレーザ光の強度を変更するようになっている。データ生成回路14は、データ記録時、ヘッダ読取回路63からのアクセス許可信号に応じて記録データをレーザ制御回路13へ出力するようになっている。

【0059】トラッキング制御回路28は、図13に示すように、切換スイッチ71、極性反転回路72、位相補償回路73、および駆動回路74によって構成されている。

【0060】切換スイッチ71は、CPU30からのトラッキング極性切換信号(ランド/グループ切換信号)により切換わるものであり、トラッキング極性切換信号の極性がグループの場合、差動増幅器OP1からのトラックエラー信号を位相補償回路73へ出力し、トラッキング極性切換信号の極性がランドの場合、極性反転回路

72により極性が反転されたトラックエラー信号を位相補償回路73へ出力するものである。

【0061】極性反転回路73は、差動増幅器OP1から供給されるトラックエラー信号の極性を反転（逆相）するものであり、その出力は切換スイッチ72に供給される。

【0062】位相補償回路73は、切換スイッチ71から供給される正極性（正相）のトラックエラー信号あるいは逆極性（逆相）のトラックエラー信号の位相を補償し、駆動回路74へ出力するものである。

【0063】駆動回路74は、位相補償回路73からのトラック駆動信号により、駆動コイル11を駆動することにより、対物レンズ10をトラッキング方向へ移動するものである。

【0064】次に、上記のような構成において、光ディスク51、52、53のいずれかが装填された際の処理について、図1に示すフローチャートを参照しつつ説明する。

【0065】すなわち、図示しない装填機構により光ディスクが装填された際、CPU30はモータ制御回路4によりモータ3を駆動制御することにより、光ディスク51（52、53）が所定の回転数で回転される。

【0066】そして、光学ヘッド3を初期位置としての光ディスク51（52、53）の最内周部に対向する位置に移動し、フォーカス引き込み処理を行う。すなわち、CPU30によりレーザ制御回路13に再生制御信号を出力することにより、レーザ駆動回路13により光学ヘッド5内の半導体レーザ発振器19からの再生用のレーザビームが対物レンズ10を介して光ディスク上に照射される。光ディスク51（52、53）から反射されたレーザビームが対物レンズ10、21、22、23を介して光検出器24に導かれる。すると、差動増幅器OP2により光検出器24の検出セル24a、24cの和信号と光検出器24の検出セル24b、24dの和信号との差によりフォーカシング信号が得られ、フォーカシング制御回路27へ出力される。これにより、フォーカシング制御回路27は供給されるフォーカシング信号により駆動コイル12を励磁することにより、対物レンズ10を移動することにより、光ディスク51（52、53）に照射されるレーザビームのフォーカシングが行われる。

【0067】また、このフォーカス引き込み処理が行われた状態で、光検出器24の検出セル24a、24dの和信号と光検出器24の検出セル24b、24cの和信号との差を差動増幅器OP1でトラックエラー信号としてトラッキング制御回路28に供給される。この際、CPU30によりトラッキング制御回路28にグループに対するトラッキング極性信号が供給されているため、差動増幅器OP1からのトラックエラー信号はそのまま切換スイッチ71を介して位相補償回路73に出力され

る。位相補償回路73は供給されるトラックエラー信号の位相補償を行い、駆動信号として駆動回路74に出力される。

【0068】駆動回路36は、供給される駆動信号に応じて駆動コイル11により対物レンズ10を移動することにより、対物レンズ10を介して光ディスク51（52、53）に照射されるレーザビームの微小移動に対するトラッキング補正が行われる。

【0069】したがって、光ディスク51（52、53）の最内周部に光学ヘッド5によるレーザビームが照射される。この状態において、最内周のトラック上のデータの読取信号がデータ再生回路18内の比較回路62で2値化され、ヘッド同期コード検出回路62、ヘッド読取回路63、ECCブロック同期コード検出回路64、およびデータ読取回路65に供給される。

【0070】ヘッド同期コード検出回路62によりヘッド同期コードが検出された際、ヘッド読取回路63でアドレス部IDの読取りを行い、外部装置としての光ディスク制御装置36から供給されているアクセスするディスク識別データのアドレスIDと一致した際、アクセス許可信号をECCブロック同期コード検出回路64、データ読取回路65に出力する。

【0071】ついで、ECCブロック同期コード検出回路64によりECCブロックの同期コードが検出されるごとに、データ読取回路65はその後に続けて供給される91バイトのデータを再生データとして読取り、図示しない復調回路により8-15コードの逆変換により復調してエラー訂正回路32へ出力する。

【0072】なお、光ディスク51の場合、ヘッド同期コード検出回路62、ヘッド読取回路63を用いずに、ECCブロック同期コード検出回路64によりECCブロックの同期コードが検出されるごとに、データ読取回路65はその後に続けて供給される91バイトのデータを再生データとして読取るようにしても良い。この場合、ECCブロックアドレスが不要である。

【0073】エラー訂正回路32は、供給される再生データに対して付与されているエラー訂正符号ECCを用いてエラー訂正を行った後、インターフェース回路35を介して外部装置としての光ディスク制御装置36に出力する。

【0074】この結果、ディスク識別データが光ディスク制御装置36に供給される。光ディスク制御装置36は、供給されるディスク識別データにより、装填された光ディスクが、再生専用の光ディスク51か、記録、再生用でグループのみにデータが記録される光ディスク（RAM）52か、記録、再生用でグループとランドにデータが記録される光ディスク（RAM）53かを判別するとともに、光ディスク53と判別した際に、アクセス位置がグループかランドかを判別し、それらの判別結果と記録あるいは再生（アクセス）するアドレスIDと

をインターフェース回路35を介してCPU30へ出力する。

【0075】また、CPU30は、光ディスク制御装置36からアクセス位置がランドであるという判別結果が供給された場合だけ、トラッキング制御回路28に出力するトラッキング極性信号をランドに対するものに変更する。これにより、切換スイッチ71が切り、差動増幅器OP1からのトラックエラー信号が極性反転回路72で反転されて位相補償回路73に出力される。この結果、トラッキング制御回路28によりランドに合わせた極性（逆相）でレーザビームの微小移動に対するトラッキング補正が行われる。

【0076】上記のようなトラッキングが行われている状態で、データの記録再生動作が行われる。上記したように、3種類の光ディスクでは、通常それぞれの光ディスクの特徴に関するディスク識別データをあらかじめ記録しておき、このディスク識別データを再生することにより光ディスク装置は3種類の光ディスクを識別し、この識別結果によりデータの記録あるいは記録されているデータの再生を行うことができる。また、グループとランドの両方に記録再生可能な光ディスクは、グループをマスタリング工程で形成する際、グループにデータを記録する領域では、グループを部分的にカットすることにより、記録マークを形成しデータを記録する。このデータはグループにトラッキングする方法で再生できる。

【0077】これにより、ドライブ装置は光ディスクが挿入され記録再生しようとした場合、まずグループにトラッキングすることにより上記3種類の光ディスクを識別することができ、しかる後にデータを記録すべきアドレスがグループにあるのか、ランドにあるのかを判断し、トラッキングの極性を定め、目的のアドレスにデータを記録したりまたは記録されているデータを再生することができる。

【0078】

【発明の効果】以上詳述したように、グループおよびランドの両方にデータが記録される光ディスクと、グループのみにデータが記録される光ディスクと、マスタリング工程で記録マークによりデータが記録されている光ディスクのいずれをも扱うことができ、しかも、いずれの光ディスクであるかを正しくかつ素早く識別することができる光ディスク装置とその記録再生方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を説明するための動作を説明するためのフローチャート。

【図2】カッティング装置の概略構成を示すブロック図。

【図3】ECCブロックのフォーマットデータを説明するための図。

【図4】ECCブロック用の同期コードを付与した記録用のECCブロックのフォーマットデータを説明するための図。

【図5】再生専用の光ディスクにおける記録マーク（ビット）の形成例を示す図。

【図6】再生専用の光ディスクにおけるデータの記録例を示す図。

【図7】ECCブロックアドレス（ヘッダ部）の構成例を示す図。

【図8】グループとランドにデータが記録される記録、再生用の光ディスクにおけるデータの記録例を示す図。

【図9】ヘッダ部のプリフォーマットデータを説明するための図。

【図10】グループとランドにデータが記録される記録、再生用の光ディスクにおける記録マークの形成例を示す図。

【図11】光ディスク装置の概略構成を示すブロック図。

【図12】データ再生回路の概略構成を示すブロック図。

【図13】トラッキング制御回路の概略構成を示すブロック図。

【符号の説明】

1a、1b、1c…ガラス基板

5…光ディスク

10…対物レンズ

11、12…駆動コイル

13…レーザ制御回路

14…データ生成回路

18…データ再生回路

24…光検出器

OP1…差動増幅器

28…トラッキング制御回路

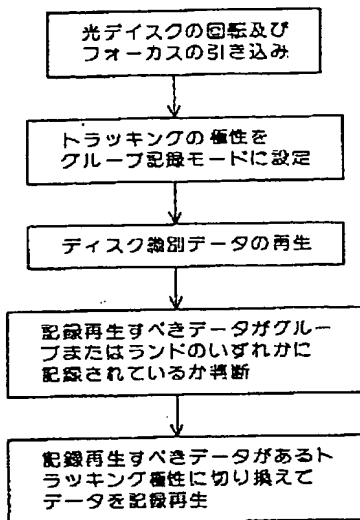
30…CPU

32…エラー訂正回路

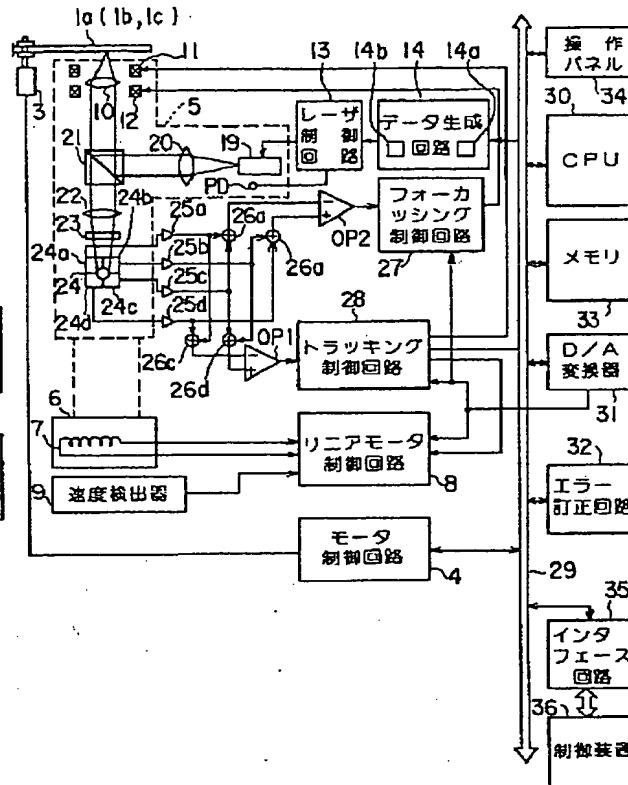
33…メモリ

51、52、53…光ディスク

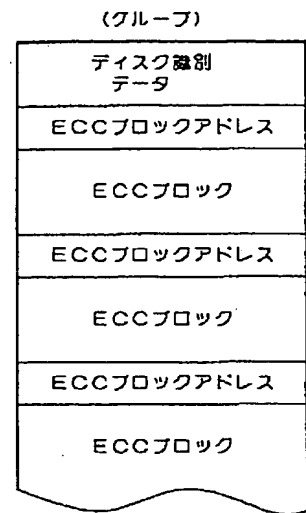
【図1】



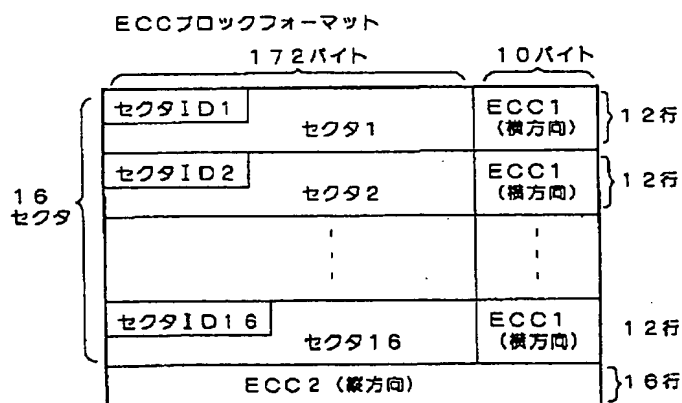
【図2】



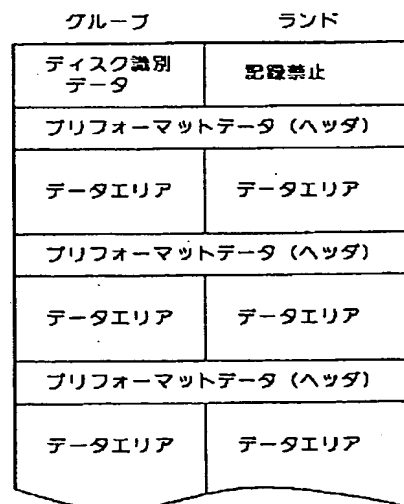
【図6】



【図3】



【図8】

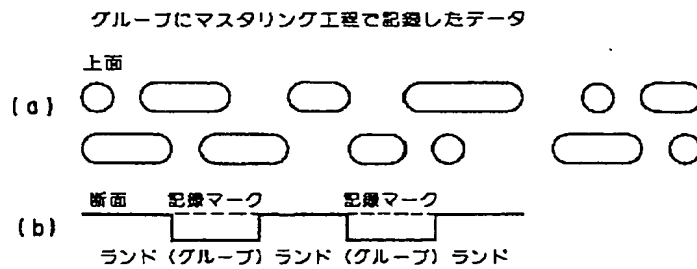


【図4】

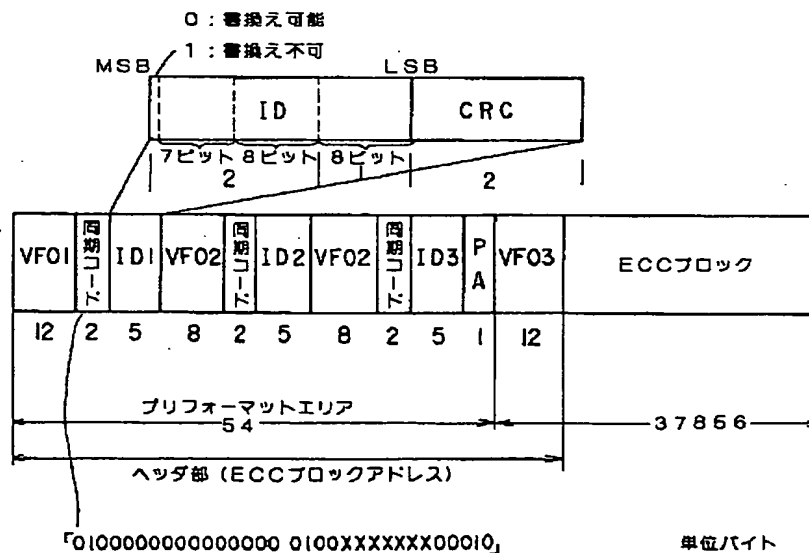
2バイト	91バイト	2バイト	91バイト	
同期コード	セクタ1 (1/2)	同期コード	セクタ1 (2/2)	12行
同期コード	1/16 ECC2	同期コード	1/16 ECC2	1行
同期コード	セクタ2 (1/2)	同期コード	セクタ2 (2/2)	12行
同期コード	2/16 ECC2	同期コード	2/16 ECC2	1行
⋮	⋮	⋮	⋮	
同期コード	セクタ16 (1/2)	同期コード	セクタ16 (2/2)	12行
同期コード	16/16 ECC2	同期コード	16/16 ECC2	1行

「0100000000000000 0100XXXXXX00100」

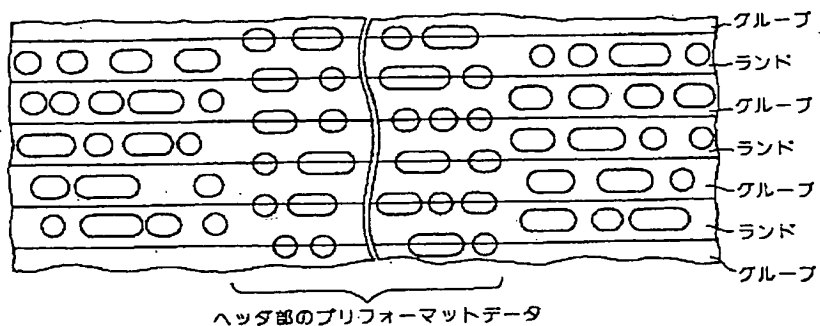
【図5】



【図7】

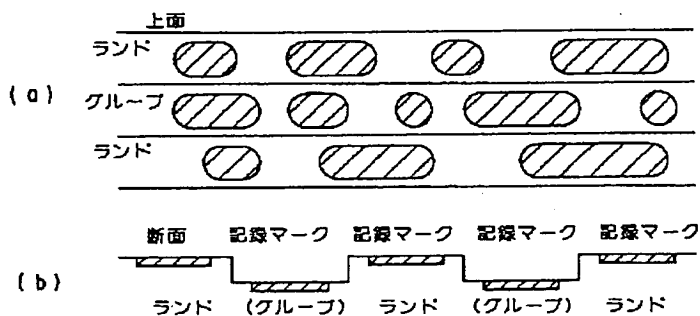


【図9】

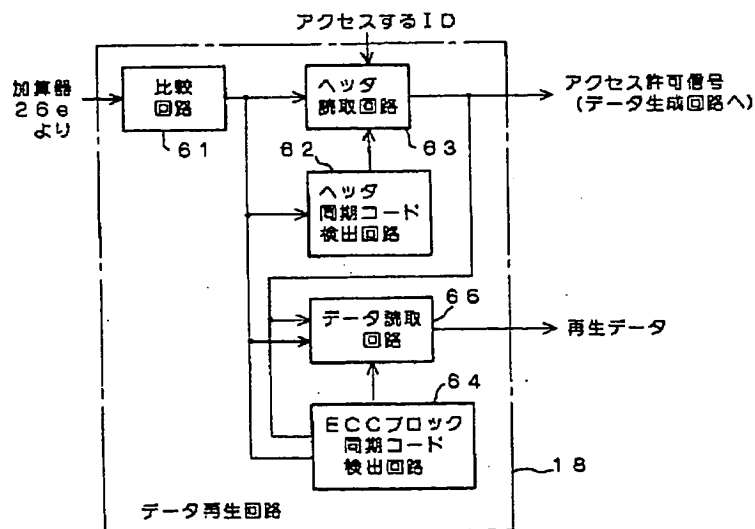


【図10】

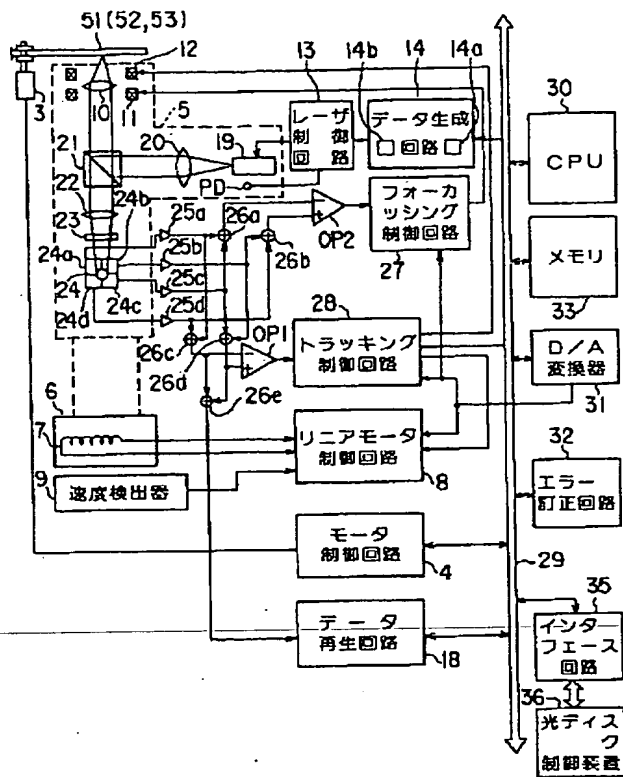
ランドとグループの両方にデータを記録



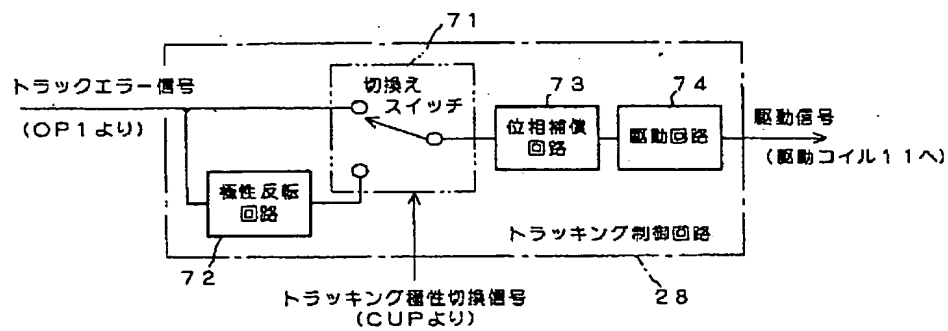
【図12】



【図 11】



【図 13】



This Page Blank (uspto)